

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-336125

(43)Date of publication of application : 18.12.1998

(51)Int.Cl.

H04H 1/00

H04B 1/16

H04H 5/00

(21)Application number : 09-142385

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 30.05.1997

(72)Inventor : SENDA YOSHINORI  
TAKEBE YOSHIFUMI  
SANO MAKOTO  
AKAI HIROSHI

## (54) DEVICE FOR RECEIVING FM CHARACTER MULTIPLEX BROADCASTING

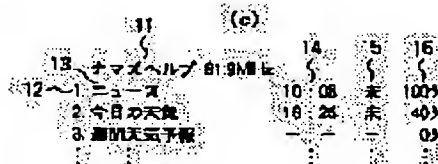
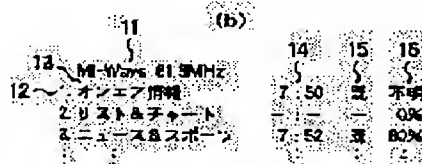
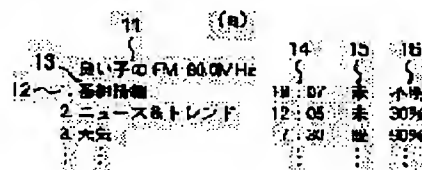
## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a receiving device which is convenient for a user to use by displaying plural program names and information which indicates the reception progress situations of them in a character information display means with correspondence as a program table which is generated through the use of a program reception situation managing means.

SOLUTION: Program numbers 12 are used at the time of designation the desired program by an input operating part, etc., which are the ones imparted at a broadcasting station side or originally imparted at a receiving device side and are made to correspond to the program names

13. A latest page reception time 14 indicates the reception time of a latest reception page within the programs. The proportion of the reception pages as against the number of total pages in the program is indicated by % in the reception progress situations 16 and 'unrecognized' is displayed when the number of the total pages is unfixed or unrecognized. The program

table in this kind of formation is displayed so that the user adequately recognize the reception progress situations of the respective programs and also recognize whether or not an unread page exists in the reception page of the respective programs.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-336125

(43)公開日 平成10年(1998)12月18日

(51)Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

F I

H 0 4 H 1/00

H 0 4 H 1/00

C

H 0 4 B 1/16

H 0 4 B 1/16

G

H 0 4 H 5/00

H 0 4 H 5/00

A

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 13 頁)

(21)出願番号

特願平9-142385

(22)出願日

平成9年(1997)5月30日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 千田 吉典

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所マルチメディアシステム  
開発本部内

(72)発明者 武部 桂史

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所マルチメディアシステム  
開発本部内

(74)代理人 弁理士 武 顕次郎

最終頁に続く

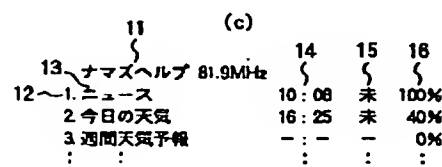
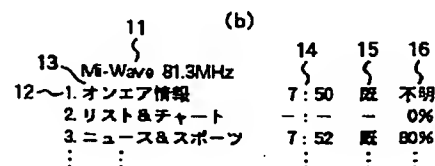
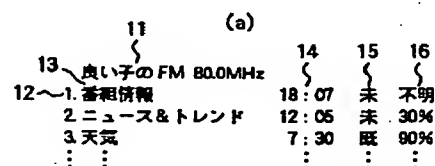
(54)【発明の名称】 FM文字多重放送受信装置

(57)【要約】

【課題】 番組の受信進捗状況などを表示することによ  
って、利用者にとって使い勝手のよいFM文字多重放送  
受信装置を実現すること。

【解決手段】 FM文字多重放送を受信し受信データを  
出力するFM文字多重放送受信手段と、このFM文字多  
重放送受信手段から出力される受信データを格納する記  
憶手段と、受信データに含まれる属性データから各番組  
の受信状況を調査して、複数の番組名とそれに付帯する  
情報とからなる番組表を作成する番組受信状況管理手段  
と、文字情報の表示手段とを、具備したFM文字多重放  
送受信装置において、表示手段に、番組受信状況管理手  
段が作成した番組表として、複数の番組名と、各番組の  
受信進捗状況を示す情報とを、対応付けて表示させる。

【図 2】



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 FM文字多重放送を受信して受信データを出力するFM文字多重放送受信手段と、このFM文字多重放送受信手段から出力される受信データを格納する記憶手段と、上記受信データに含まれる属性データから各番組の受信状況を調査して、複数の番組名とそれに付帯する情報とからなる番組表を作成する番組受信状況管理手段と、文字情報の表示手段とを、具備したFM文字多重放送受信装置であって、上記表示手段に、上記番組受信状況管理手段が作成した番組表として、複数の番組名と、各番組の受信進捗状況を示す情報とを、対応付けて表示するようにしたことを特徴とするFM文字多重放送受信装置。

【請求項2】 請求項1記載において、前記番組表として、複数の番組名と、各番組の総ページ数に対するそれぞれの受信完了ページ数の割合とを、対応付けて表示するようにしたことを特徴とするFM文字多重放送受信装置。

【請求項3】 請求項2記載において、前記番組表には、前記各番組の総ページ数を示す情報を併せて表示するようにしたことを特徴とするFM文字多重放送受信装置。

【請求項4】 請求項1記載において、前記番組表として、複数の番組名と、各番組毎の受信完了ページの番号とを、対応付けて表示するようにしたことを特徴とするFM文字多重放送受信装置。

【請求項5】 FM文字多重放送を受信して受信データを出力するFM文字多重放送受信手段と、このFM文字多重放送受信手段から出力される受信データを格納する記憶手段と、上記受信データに含まれる属性データから各番組の受信状況を調査して、複数の番組名とそれに付帯する情報とからなる番組表を作成する番組受信状況管理手段と、文字情報の表示手段とを、具備したFM文字多重放送受信装置であって、上記表示手段に、上記番組受信状況管理手段が作成した番組表として、複数の番組名と、各番組毎にその番組を構成するページのうち内容が更新されたページを受信した時刻とを、対応付けて表示するようにしたことを特徴とするFM文字多重放送受信装置。

【請求項6】 FM文字多重放送を受信して受信データを出力するFM文字多重放送受信手段と、このFM文字多重放送受信手段から出力される受信データを格納する記憶手段と、上記受信データに含まれる属性データから各番組の受信状況を調査して、複数の番組名とそれに付帯する情報とからなる番組表を作成する番組受信状況管理手段と、文字情報の表示手段とを、具備したFM文字多重放送受信装置であって、

上記表示手段に、上記番組受信状況管理手段が作成した番組表として、複数の番組名と、各番組毎にその番組を構成するページのうち内容が更新されたページを受信し

た時刻からの経過時間とを、対応付けて表示するようにしたことを特徴とするFM文字多重放送受信装置。

【請求項7】 FM文字多重放送を受信して受信データを出力するFM文字多重放送受信手段と、このFM文字多重放送受信手段から出力される受信データを格納する記憶手段と、上記受信データに含まれる属性データから各番組の受信状況を調査して、複数の番組名とそれに付帯する情報とからなる番組表を作成する番組受信状況管理手段と、文字情報の表示手段とを、具備したFM文字多重放送受信装置であって、

上記表示手段に、上記番組受信状況管理手段が作成した番組表として、複数の番組名と、各番組毎にその番組を構成するページのうち未読ページの存在を示す情報とを、対応付けて表示するようにしたことを特徴とするFM文字多重放送受信装置。

【請求項8】 請求項7記載において、前記番組表には、各番組毎の受信進捗状況を示す情報を併せて表示するようにしたことを特徴とするFM文字多重放送受信装置。

【請求項9】 請求項7記載において、前記番組表には、各番組毎の総ページ数を示す情報と、これに対する受信完了ページの割合を示す情報と、この受信完了ページのうちの既読ページの割合を示す情報とを、併せて表示するようにしたことを特徴とするFM文字多重放送受信装置。

【請求項10】 FM文字多重放送を受信して受信データを出力するFM文字多重放送受信手段と、このFM文字多重放送受信手段から出力される受信データを格納する記憶手段と、上記受信データに含まれる属性データから各番組の受信状況を調査して、複数の番組名とそれに付帯する情報とからなる番組表を作成する番組受信状況管理手段と、文字情報の表示手段とを、具備したFM文字多重放送受信装置であって、上記表示手段に、ある番組のあるページの内容と、この表示しているページを含む番組の受信進捗状況、および／または未読ページの存在を示す情報とを、対応付けて表示するようにしたことを特徴とするFM文字多重放送受信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、FM文字多重放送を受信して、受信した文字情報を表示する機能をもつFM文字多重放送受信装置に係り、特に、各番組の受信進捗状況などを表示できる機能を付加したFM文字多重放送受信装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】放送局毎に多数の番組の文字データをページ単位で時分割多重して放送するFM文字多重放送は、ニュース、天気予報、交通情報等々を、受信装置側でページ単位で表示できるもので、近時普及し始めてい

る。

【0003】上記のFM文字多重放送による例えば小型画面をもつ受信機のための放送は、最大256の番組で構成されており、また、この各番組は最大62ページで構成されるようになっており、1ページが1画面分の文字データに相当する。そして、ページはパケットに分割されて放送されるようになっていく。

【0004】図20は、ある放送局（ある放送周波数）で放送される各番組の各ページの様子を模式化して示す図である。同図に示すように、各番組はページに分割して、各番組のページがかわるがわる放送されるようになっており、ある番組の最初のページを放送してから最後のページを放送するまで、通常1分～5分程度かかるようになっていく。このある番組は、最後のページを放送し終わると、同じ内容を最初から放送するようになっており、また、何度か同じ情報の放送を繰り返した後、情報が更新されて（特定のページの更新、または番組単位の更新とがある）放送されることもあり得るようになっていく。

【0005】図21は、ある放送局（ある放送周波数）で放送される例えばサービスレベル1の各番組間の関係を模式的に示す図である。同図に示すように、各番組は、番組番号「0」の総目次を基とするツリー状構造をとり、例えば、総目次→目次番組B→番組B-2→番組βと順にたどることによって、所望する番組を選べるような構造となっている。図22は、このような各番組の関係の具体例を模式的に示す図である。

【0006】上記したようなFM文字多重放送の規格（官報号外第164号平成6年8月25日および放送技術開発協議会「BTA R-002 FM多重放送を行うための運用上の確認事項」）においては、受信情報を復号した結果の表示方法については規定しているが、受信装置が独自に編集した情報の表示方法については、何等規定していない。すなわち、受信装置が独自に編集した番組の受信状況等の情報の出力方法については、何等の規定もない。

【0007】ところで、FM文字多重放送のための現状の市販の受信装置の中には、受信装置が独自に編集した情報として、番組名とその選択番号からなる番組表、あるいは、表示中のページの内容に加えて、表示中のページ番号とその番組の総ページ数を、表示するようにしたものがある。しかしながら、受信装置が独自に編集した番組の受信進捗状況などを表示することに関しては、何等配慮が払われていなかった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来のFM文字多重放送用の受信装置においては、番組毎の受信進捗状況が表示されないため、見たい番組がどの程度受信されているのかが全くわからず、このため、見たい番組を直ちに指定できる状態なのか、それとも、しば

らく受信待ちを続けなければならないのが、判断できないという問題があった。

【0009】さらに、番組によっては、その放送内容は、ページが連続していて初めて意味をなすものがある（例えば、ヒットチャートランキングや短篇小説など）、ページの連続状況がわからなかったため、とびとびの意味不明なページを見せられてしまうことがあった。

【0010】さらにはまた、既読情報が表示されないため、何度も同じ情報を見せられてしまうという問題もあった。

【0011】本発明は上記の点に鑑みなされたもので、その目的とするところは、番組の受信進捗状況や、番組の情報更新時刻や、未読ページが存在などを表示することによって、利用者にとって使い勝手のよいFM文字多重放送受信装置を実現することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は上記した目的を達成するため、FM文字多重放送を受信して受信データを出力するFM文字多重放送受信手段と、このFM文字多重放送受信手段から出力される受信データを格納する記憶手段と、受信データに含まれる属性データから各番組の受信状況を調査して、複数の番組名とそれに付帯する情報とからなる番組表を作成する番組受信状況管理手段と、文字情報の表示手段とを、具備したFM文字多重放送受信装置において、表示手段に、番組受信状況管理手段が作成した番組表として、複数の番組名と、各番組の受信進捗状況を示す情報とを、対応付けて表示させるようにするか、表示手段に、番組受信状況管理手段が作成した番組表として、複数の番組名と、各番組毎にその番組を構成するページのうち内容が更新されたページを受信した時刻とを、対応付けて表示させるようにするか、表示手段に、番組受信状況管理手段が作成した番組表として、複数の番組名と、各番組毎にその番組を構成するページのうち内容が更新されたページを受信した時刻からの経過時間とを、対応付けて表示させるようにするか、表示手段に、番組受信状況管理手段が作成した番組表として、複数の番組名と、各番組毎にその番組を構成するページのうち未読ページが存在を示す情報とを、対応付けて表示させるようにするか、表示手段に、ある番組のあるページの内容と、この表示しているページを含む番組の受信進捗状況、および／または未読ページが存在を示す情報とを、対応付けて表示させるようにする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を用いて説明する。図1は、本発明の1実施形態に係るFM文字多重放送受信装置の構成図である。同図において、1はアンテナ、2は、選局されたFMラジオ放送を受信してFM文字多重放送データを取り出し、必要に

応じて適宜の処理を施すFM文字多重放送受信部、3は時計部、4は例えばキーボタン等からなる入力操作部、5は受信装置全体の統括制御を司るCPU、6は受信データ記憶用のRAMよりなる記憶部、7は、磁気記録媒体やメモ리카ード等からなり、利用者の指示によって受信データを保存する保存用記憶部、8は小型液晶ディスプレイ等よりなる表示部である。

【0014】上記した構成において、FM文字多重放送受信部2から出力される受信データは、CPU5とメモリ等によるハード構成で、適宜のプログラムによって具現化される番組受信状況管理手段5aによる管理・制御のもとに、記憶部6に順次格納される。この際、番組受信状況管理手段5aは、受信データに含まれる番組属性データ等を認知して、ページ単位で受信される受信データが、どの番組のどのページに該当するのかを判別すると共に、各番組間のリンク付け処理と各番組中の各ページ間のリンク付け処理とを行い、また、必要に応じて、時間情報やその他の付帯情報を各番組や各ページ情報に付与して、番組表を自動的に順次作成する。そして、この順次作成した番組表情報も、記憶部6に格納する。

【0015】図2は、本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部8に表示された番組表の第1例を示す図である。図2の(a)、(b)、(c)は、それぞれ各放送局毎に作成された番組表を示しており、同図において、11は放送局名、12は番組番号、13は番組名、14は最新のページの受信時刻、15は未読ページ/既読ページの表示、16は受信進捗状況である。

【0016】番組番号12は、入力操作部4によって見たい番組を指定する際などに用いる番号で、放送局側で付与されたもの、もしくは受信装置側で独自に付与したものであり、番組名13と対応付けられている。最新のページの受信時刻14は、その番組の中の最新受信ページの受信時刻である。未読ページ/既読ページの表示15は、ここでの例では、その番組の中の受信ページが全く未読もしくは一部未読である場合に「未」を表示し、その番組の中の受信ページが総べて既読である場合に「既」を表示するものである。受信進捗状況16は、ここでの例では、その番組の総ページ数に対する受信ページの割合を%で表示するものであり、総ページ数が不定もしくは不明の場合には、「不明」を表示する。

【0017】斯様な形態の番組表を表示することによって、利用者は各番組の受信進捗状況を的確に知ることができ、また、各番組の受信ページに未読ページが存在するか否かを知ることができ、さらに、各番組の最新受信ページの受信時刻(受信情報が新しいものか否か)も知ることができ、大いに利便性が向上する。

【0018】図3は、受信動作の処理フローの例を示す図で、図3の(a)は受信データに時刻情報を付与しない場合の例で、図3の(b)は受信データに時刻情報を付与する場合の例である。

【0019】図3の(a)においては、まず、処理F1でFM文字多重放送受信部2を制御して受信データを得、処理F2で得られた受信データを復号し、処理F3で復号結果を記憶部6へ格納する。なお、処理順を変えて、処理F1でFM文字多重放送受信部2を制御して受信データを得、処理F3で得られた受信データを記憶部6へ格納し、処理F2で格納したデータを復号するようにしてもよい。

【0020】図3の(b)においては、まず、処理F1でFM文字多重放送受信部2を制御して受信データを取得し、処理F4で時計部3から現在時刻情報を取得し、処理F2で得られた受信データを復号し、処理F3で時刻と復号結果とを記憶部6へ格納する。なお、処理順を変えて、処理F1でFM文字多重放送受信部2を制御して受信データを得、処理F4で時計部3から現在時刻情報を取得し、処理F3で得られた受信データを記憶部6へ格納し、処理F2で格納したデータを復号するようにしてもよい。このように、受信データを記憶部6へ格納する際に、受信時刻情報も併せて格納することより、後でそのデータの新鮮さを計算することが可能となる。

【0021】図4は、番組表を作成するための番組受信状況管理手段5aによる処理フローの例を示す図である。

【0022】図4の(a)に示すように、まず、処理F5において、総目次番組の受信が完了しているか否かを調べる。もし総目次番組が受信されていないならば、番組表の作成を中断する。もし総目次番組が受信されているならば、処理F6において、総目次番組の番組デフォルトのリンク先番組番号を作業リストへ追加する。処理F7においては、総目次番組を構成する各ページのリンク先番組番号を作業リストへ追加する。次に、処理F8において、作業リストに番組番号が記載されているか否かを調べ、もし記載されていないならば番組表の作成は終了である。そして、作業リストに記載されている各番組番号について、処理F9とF10を繰り返す。処理F9においては、リンク先番組番号とその番組名を番組表へ登録する。このとき、番組名は総目次番組の復号処理結果から得られたものを用いる。

【0023】処理F9の番組について再帰的に番組表を作成していく処理F10を、図4の(b)に示す。処理F11において、処理F6と同様に、その番組について番組デフォルトのリンク先番組番号を新たに作成する作業リストに追加する。処理F12においては、その番組を構成する総べてのページのリンク先番組番号を作業リストへ追加する。処理F13では、作業リストに記載されている番組番号を調べ、まだ番組表に登録されていない番組総べてについて、処理F14、処理F10を繰り返す。処理F14においては、処理F9と同様に、番組番号と番組名を番組表へ追加し、処理F10(すなわち図4の(b))を再帰的に繰り返す。

【0024】図5～図7は、本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部8に表示された番組表の第2例～第4例を示す図であり、番組の総ページ数に対する受信完了ページ数の割合を示す受信進捗状況の他の表示形態例をそれぞれ示している。図5～図7において、12、13、16はそれぞれ前記した番組番号、番組名、受信進捗状況である。

【0025】図5の例では、受信進捗状況16を分数を用いて表示しており、分母がその番組の総ページ数を表し、分子が受信完了ページ数を表している。また、総ページ数が不明または不定のときには、「？」マークでその旨を表示するようにしている。このように分数によって受信進捗状況16を表示するようになると、総ページ数の値と、受信完了ページ数の値とが同時に視認することができる。なお、文字によって受信進捗状況16を表示する例としては、この他に前記した%による表示や、何割何分といった表示も考えられる。

【0026】図6の例では、受信進捗状況16をシンボル絵を用いて表示しており、ここでは、信号器の点灯しているランプの位置または色で、番組の総ページ数に対する受信完了ページ数の割合を表している。図6に示すように、少なくとも3段階以上の区別をつけることにより、番組の総ページ数に対する受信完了ページ数の割合を、わかりやすく表すことができる。なお、シンボル絵を用いた受信進捗状況16の表示例としては、この他に○△×の記号や、豆電球の色階調による表示などが考えられる。

【0027】図7の例では、受信進捗状況16をグラフを用いて表示しており、ここでは、棒グラフを用いて白地を総ページ数、塗りつぶし部を受信完了ページ数として表している。なお、グラフを用いた受信進捗状況16の表示例としては、この他に円グラフ等による表示が考えられる。

【0028】斯様に、番組の総ページ数に対する受信完了ページ数の割合を表示するようになると、その番組がどの程度まで受信完了しているのかが判るので、利用者にとって大いに利便性が高まる。

【0029】図8は、番組の総ページ数と受信完了ページ数との比率の計算処理の1例を示すフローチャートである。

【0030】図8の(a)に示すように、まず、処理F16において、上述した手法で作成した番組表から1つ番組番号を読む。処理F17では、番組表から未計算の番組番号が読めたか否かを調べ、もし読めていなければ計算は終了である。もし読めていれば処理F18へ進む。処理F18では、その番組番号が示す番組について図8の(b)に示す処理を行って、受信完了比率を計算する。処理F19では、番組表から次の未調査番組の番号を読み、処理F17へ戻る。

【0031】処理F20では、その番組の総ページ数を

受信しているか否かを調べ、もし総ページ数を受信していなければ受信完了比率の計算ができないので、処理F21で、替わりに受信完了比率が不明であることを処理結果へ書き込み、処理F19へ進む。もし総ページ数を受信していれば、処理F22へ進む。処理F22では、注目するページ番号を「1」に設定し、処理F23から処理F26までを行う。また、処理F22では、受信完了ページ数カウンタを「0」に設定する。処理F23では、今注目しているページ番号が示すページを受信しているか否かを調べ、もし受信していれば処理F24へ進む、そうでなければ処理F25へ進む。処理F24では、受信完了ページ数カウンタに「1」を加える。処理F25では、今注目しているページ番号に「1」を加える。処理F26では、これから注目するページ番号がもしその番組の総ページ数を超えたり、または、これから注目するページ番号がもし規格で定められている最大ページ番号（規格では、最大ページ数は62）を超えたりした場合、処理F27へ進む、もしそれらの場合に該当しない場合には、処理F23以下を繰り返す。処理F27では、受信完了ページ数カウンタをその番組の総ページ数で除したものを、その番組の受信完了比率として、処理F19へ進む。

【0032】図9は、本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部8に表示された番組表の第5例を示す図であり、番組の総ページ数に対する受信完了ページ数の割合を示す受信進捗状況の、さらに他の表示形態例を示している。

【0033】図9の例では、受信進捗状況16を、受信完了ページの各ページ番号を数字で順に列記する形態で表示しており、斯様にすると、受信完了ページ番号が、具体的に一目で視認できる。

【0034】図10は、本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部8に表示された番組表の第6例を示す図であり、番組の総ページ数に対する受信完了ページ数の割合を示す受信進捗状況の、さらに他の表示形態例を示している。

【0035】図10の例では、受信進捗状況16を、受信完了ページの樹目を順に塗りつぶす形態で表示しており、斯様にすると、受信完了ページの連続性がわかりやすくなる。なお、図10の例では、番組毎の樹目の数を、規格上の最大数だけ表示するようにしているが、樹目の数をその番組の総ページ数にしてもよく、こうすると、各番組の総ページ数も把握できるようになる。

【0036】図11は、受信を完了しているページ番号を調べる処理の1例を示すフローチャートである。

【0037】図11の(a)に示すように、まず、処理F16から実行する。処理F16、F17、F19は、図8に記載の処理と同様であるが、ここでは処理F18に替えて処理F28を行う。処理F28の内容を図11の(b)に示す。

【0038】図11の(b)に示すように、処理F29では、注目するページ番号を「1」に設定する。処理F23では、注目しているページが受信されているか否かを調べ、もし受信されていれば処理F30へ進み、もし受信されていなければ処理F31へ進む。処理F30では、注目しているページを受信済みである印をつける。印をつける先は作業用記憶領域でも画面表示でも構わない。処理F31では、注目しているページを受信していない印をつける。印をつける先は処理F30で印をつける場所と同じでなくてはならない。処理F25で次のページへ進む。処理F26の判断により、もし全てのページを調べたならば処理F19へ進み、そうでなければ処理F23へ進む。

【0039】図12は、本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部8に表示された番組表の第7例を示す図であり、番組名に対応付けて、各番組毎にその番組を構成するページのうち内容が更新されたページを受信した時刻を表示する例を示している。図12において、12、13は前記した番組番号、番組名であり、17は、番組を構成するページのうち内容が更新されたページを受信した時刻であり、ここでは、時刻17を時分で示している。

【0040】斯様に、番組名13に対応付けて、内容が更新されたページの受信時刻17を表示することにより、その番組の情報の新旧の度合いが一目で把握できるようになる。なお、内容更新ページの受信時刻17に日付を併せて表示することにより、何日も前のログ管理に役立てることも可能である。あるいはまた、内容更新ページの受信時刻17として、1日を複数の時間帯に分けてその時間帯で表示するようにしても差し支えない。

【0041】図13は、それぞれの番組についてその番組を構成するページのうち内容が更新されたページを受信した時刻を計算する処理の1例を示すフローチャートである。

【0042】図13の(a)に示すように、まず、処理F16から実行する。処理F16、F17、F19は、図8に記載の処理と同様であるが、ここでは処理F18に替えて処理F32を行う。処理F32の内容を図13の(b)に示す。

【0043】図13の(b)に示すように、処理F33では、注目するページ番号を「1」に設定し、暫定最新時刻を不明を表す仮の時刻データに設定する。処理F23では、そのページを受信済みか否かを調べ、もし受信されていれば処理F34、処理F35を行う。処理F34では、そのページの受信時刻と暫定最新時刻とを比較し、もしそのページの受信時刻が暫定最新時刻よりも新ければ、処理F35を行う。処理F35では、そのページの受信時刻を暫定最新時刻に設定する。そして、処理F25で、次のページに注目する。処理F26では、総べてのページについて調べたか否かを判定し、もし総べ

てのページを調べていれば、暫定最新時刻を最新時刻とし、処理F19へ進む。そうでなければ、処理F23以下を繰り返す。

【0044】図14は、本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部8に表示された番組表の第8例を示す図であり、番組名に対応付けて、各番組毎にその番組を構成するページのうち内容が更新されたページを受信した時刻からの経過時間を表示する例を示している。図14において、12、13は前記した番組番号、番組名であり、18は、番組を構成するページのうち内容が更新されたページを受信した時刻からの経過時間であり、ここでは、経過時間18を時分で示している。

【0045】斯様に、番組名13に対応付けて、内容が更新されたページの受信時刻からの経過時間18を表示することにより、その番組の内容更新された情報の新旧の度合いが一目で把握できるようになる。なお、経過時間18の表示形態としては、この他に、経過時間を3つ以上の段階に分けて表示する手法などが考えられ、例えば、3段階表示の例をあげると、「3分以内」、「20分以内」、「1時間以内」といった表示形態や、「さっき」、「少し前」、「かなり前」といった表示形態である。

【0046】図15は、それぞれの番組についてその番組を構成するページのうち内容が更新されたページを受信した時刻からの経過時間を計算する処理の1例を示すフローチャートである。

【0047】図15の(a)に示すように、まず、処理F16から実行する。処理F16、F17、F19は、図8に記載の処理と同様であるが、ここでは処理F18に替えて処理F36を行う。処理F36の内容を図15の(b)に示す。

【0048】図15の(b)に示す、処理F33、処理F23、処理F34、処理F35、処理F25、処理F26は、図13に記載の内容と同様である。処理F35の処理結果で得られる内容更新ページの受信時刻を、処理F37において現在時刻から引くと経過時間が得られる。

【0049】図16および図17は、本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部8に表示された番組表の第9例および第10例を示す図であり、番組名に対応付けて、未受信ページ/未読ページ/既読ページを示す表示を行うようにした例である。図16および図17において、12、13は前記した番組番号、番組名であり、19は未受信ページ/未読ページ/既読ページの表示である。

【0050】図16の例では、未受信ページ/未読ページ/既読ページの表示19として、その番組に受信ページが全くない場合には「未受信」を表示し、その番組の中の受信ページが全く未読もしくは一部未読である場合に「未読」を表示し、その番組の中の受信ページが総べ



て既読である場合に「既」を表示するものである。

【0051】 斯様な表示19を行うことにより、ある番組に受信ページがあるかどうかや、その受信ページ中に未読ページがあるかどうかを知ることができるので、もしある番組中に未読ページが存在しなければその番組内の未読ページを利用者が探しまわる必要がなく、また、新しい情報（ページ）を受信したときには、これを直ちに認知することができる。

【0052】 図17の例では、未受信ページ/未読ページ/既読ページの表示19として、番組毎に樹目の数を規格上の最大数もしくは総ページとし、塗りつぶした樹目を既読ページとして、ドットを付した樹目を未読ページとして、白い樹目を未受信ページとして、それぞれ表示するものである。

【0053】 この図17の表示19を行うと、図16の例の効果に加えて、未読ページのページ数がわかるので、「もう少し待ってから見よう」などの利用者の選択の幅が広がる。

【0054】 図18は、それぞれの番組についてその番組を構成するページ中に未読ページが存在するか否かを調べる処理の1例を示すフローチャートである。この処理を実現するためには、あるページを受信したら表示していないという記録を行い、表示したときには表示したという記録を予めしておく必要がある。

【0055】 図18の(a)に示すように、まず、処理F16から実行する。処理F16、F17、F19は、図8に記載の処理と同様であるが、ここでは処理F18に替えて処理F38を行う。処理F38の内容を図18の(b)に示す。

【0056】 図18の(b)に示すように、処理F39では注目するページ番号を「1」に設定し、未読ページ数カウンタを「0」に設定する。処理F23では、そのページを受信済みか否かを調べ、もし受信されていれば処理F40、処理F41を行う。処理F40では、そのページを表示済みか否かを調べ、もし表示していなければ処理F41で未読ページ数カウンタに「1」を加える。そして、処理F25では、次のページに注目する。処理F26では、総べてのページについて調べたか否かを判定し、もし調べていれば処理F19へ進み、もし調べていなければ処理F23以下を繰り返す。

【0057】 図19は、本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部8に表示された、ある番組のあるページの内容と、この表示しているページを含む番組の受信進捗状況、および/または未読ページの存在を示す情報とを、対応付けて表示する1例を示す図である。

【0058】 図19に示した例では、ある番組のあるページの内容20に、図17に示し前記した未受信ページ/未読ページ/既読ページの表示19を併せて表示し、現在の表示ページ番号を矢印21で表示するようにしている。なお、現在の表示ページ番号は、数字での表示

や、その他の強調マークや修飾表示によって行ってもよい。

【0059】 FM文字多重放送の受信開始直後には、番組の途中のページだけが部分的に受信されるが、その番組を利用者が選択したときには、途中でであっても受信されているページを表示させるのが通例である。しかし、従来技術では、表示ページ以外のページの受信状況を利用者が知ることができなかったで、いつページ送りをしたらいいのかわからなかった。これに対して、図19の表示においては、その番組の各ページの受信状況がわかるので、先頭ページが受信されれば利用者はその番組を始めから見ることができるし、表示ページの次のページが受信されれば利用者はページ送りをさせることができる。

【0060】

【発明の効果】 以上のように本発明によれば、番組毎の受信進捗状況が一覧できることから、利用者は受信が終了した番組から順番に表示を選択することができ、利用者は手間暇をかけずに、総べての情報を効率よく見ることができる。また、番組毎の受信進捗状況と受信完了ページの連続状況とが一覧できるので、受信がより進んでいる番組や、ページが連続している番組を、利用者は選択することができる。また、番組の受信時刻がわかり、受信時刻と現在時刻から、利用者はその番組の情報の新旧の度合いを推定することができる。同様に、番組の受信後の経過時刻がわかるので、その番組の情報の新旧の度合いを知ることができる。また、未読ページの存在を利用者が探し回ることなく、一目でこれを知ることができるので、新規の情報を受信すると直ちにこれを認知でき、従来のように探し回る場合と較べると素早く情報を得ることができる。さらにまた、表示ページ以外のページについての受信状況を容易に把握できるので、ページスクロール操作が的確に行える。総じて、番組の受信進捗状況や、番組の情報更新時刻や、未読ページの存在などを表示することによって、利用者にとって使い勝手のよいFM文字多重放送受信装置を実現することができ、その価値は多大である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の1実施形態に係るFM文字多重放送受信装置の構成図である。

【図2】 本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部に表示された番組表の第1例を示す説明図である。

【図3】 本発明の1実施形態に係るFM文字多重放送受信装置における、受信動作の処理例を示すフローチャート図である。

【図4】 本発明の1実施形態に係るFM文字多重放送受信装置における、番組表を作成するための処理例を示すフローチャート図である。

【図5】 本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部に表示された番組表の第2例を示す説明図である。

【図6】本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部に表示された番組表の第3例を示す説明図である。

【図7】本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部に表示された番組表の第4例を示す説明図である。

【図8】発明の1実施形態に係るFM文字多重放送受信装置における、番組の総ページ数と受信完了ページ数との比率の計算処理例を示すフローチャート図である。

【図9】本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部に表示された番組表の第5例を示す説明図である。

【図10】本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部に表示された番組表の第6例を示す説明図である。

【図11】発明の1実施形態に係るFM文字多重放送受信装置における、受信を完了してるページを調べる処理例を示すフローチャート図である。

【図12】本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部に表示された番組表の第7例を示す説明図である。

【図13】発明の1実施形態に係るFM文字多重放送受信装置における、内容が更新されたページを受信した時刻を計算する処理例を示すフローチャート図である。

【図14】本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部に表示された番組表の第8例を示す説明図である。

【図15】発明の1実施形態に係るFM文字多重放送受信装置における、内容が更新されたページを受信した時刻からの経過時間を計算する処理例を示すフローチャート図である。

【図16】本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部に表示された番組表の第9例を示す説明図である。

【図17】本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表示部に表示された番組表の第10例を示す説明図である。

【図18】発明の1実施形態に係るFM文字多重放送受信装置における、その番組を構成するページ中に未読ページが存在するか否かを調べる処理例を示すフローチャート図である。

【図19】本実施形態のFM文字多重放送受信装置の表

示部に表示された、ある番組のあるページの内容と、この表示しているページを含む番組の受信進捗状況、および/または未読ページが存在を示す情報とを、対応付けて表示する1例を示す説明図である。

【図20】FM文字多重放送における、ある放送局で放送される各番組の各ページの様子を模式化して示す説明図である。

【図21】FM文字多重放送における、ある放送局で放送される各番組間の関係を模式化して示す説明図である。

【図22】図21の具体例を模式化して示す説明図である。

#### 【符号の説明】

- 1 アンテナ
- 2 FM文字多重放送受信部
- 3 時計部
- 4 入力操作部
- 5 CPU
- 5a 番組受信状況管理手段
- 6 記憶部(RAM)
- 7 保存用記憶部
- 8 表示部
- 11 放送局名
- 12 番組番号
- 13 番組名
- 14 最新のページの受信時刻
- 15 未読ページ/既読ページの表示
- 16 受信進捗状況
- 17 内容が更新されたページを受信した時刻
- 18 内容が更新されたページの受信時刻からの経過時間
- 19 未受信ページ/未読ページ/既読ページの表示
- 20 ある番組のあるページの内容
- 21 矢印

【図5】

【図5】

12	13	16
1 番組情報		3/7
2 ニュース&トレンド		6/20
3 天気		7/8

【図6】

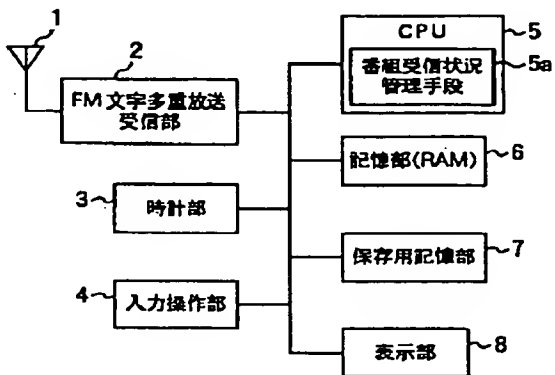
【図6】

12	13	16
1 番組情報		?
2 ニュース&トレンド		○○○
3 天気		●○○

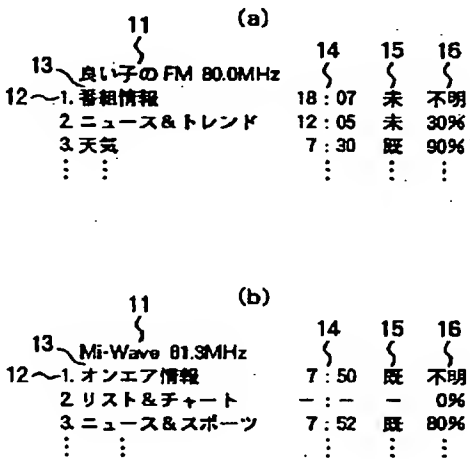
【図 1】

【図 2】

【図 1】

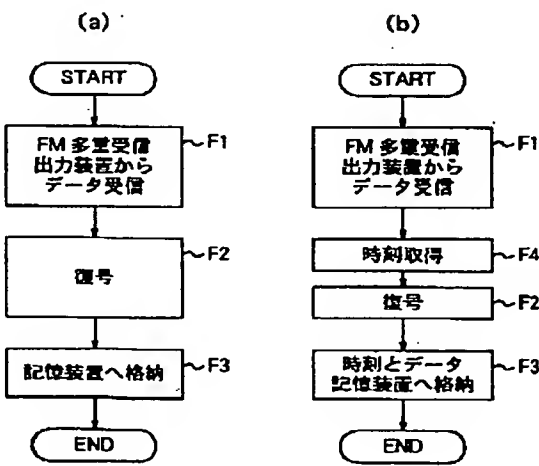


【図 2】



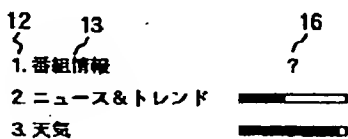
【図 3】

【図 3】



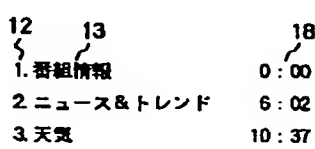
【図 7】

【図 7】

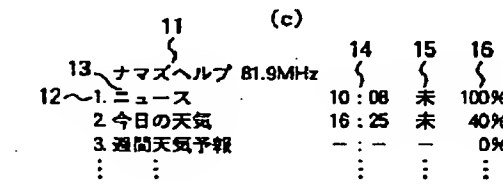


【図 1 4】

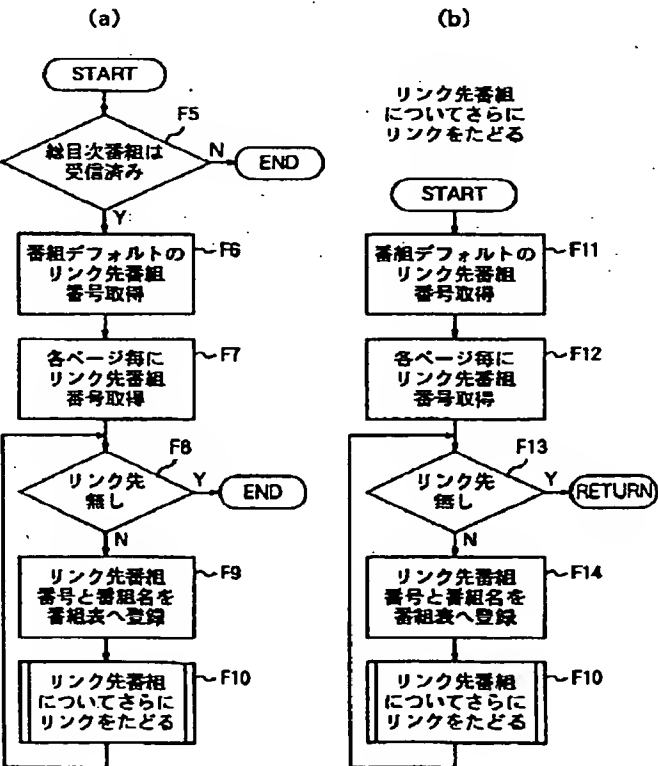
【図 1 4】



【図 4】

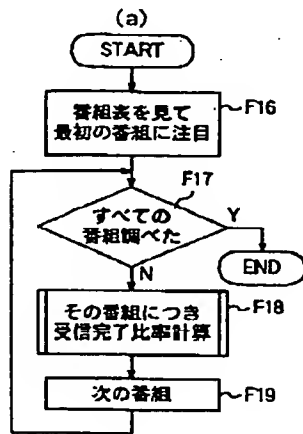


【図 4】



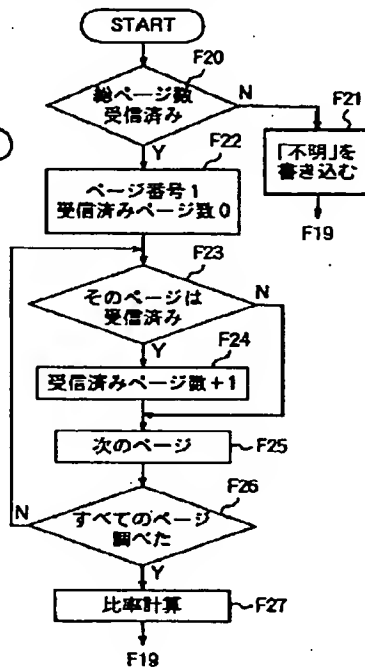
【図8】

【図8】



(b)

その番組につき  
受信完了比率計算



【図9】

【図9】

12	13	16
1. 番組情報		1248
2. ニュース&トレンド		123567
3. 天気		1234678

【図16】

【図16】

12	13	19
1. 番組情報		未読
2. ニュース&トレンド		未受信
3. 天気		既読

【図10】

【図12】

【図10】

12	13	16
1. 番組情報		
2. ニュース&トレンド		
3. 天気		

【図12】

12	13	17
1. 番組情報		18:07
2. ニュース&トレンド		12:05
3. 天気		7:30

【図17】

【図19】

【図17】

12	13	19
1. 番組情報		
2. ニュース&トレンド		
3. 天気		

【図19】

21	19

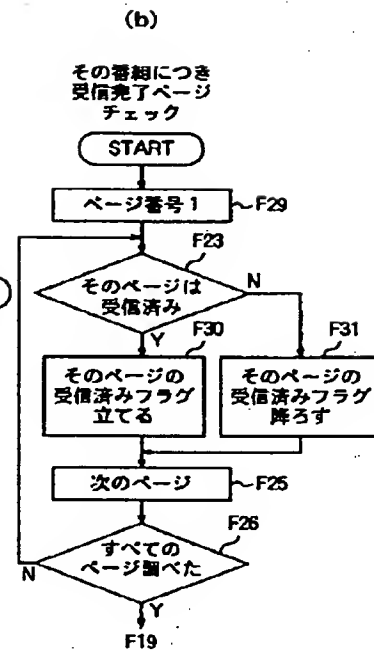
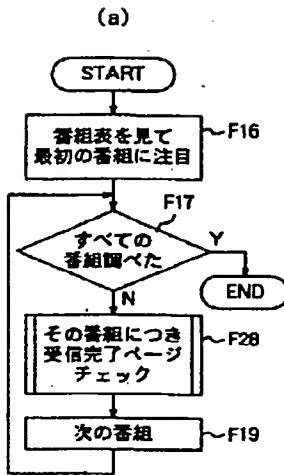
ヨイコノFMニュース&トレンド  
今日未明、横浜市在住の匿名希望  
Cさんは100円玉を拾いました。

~20

【図11】

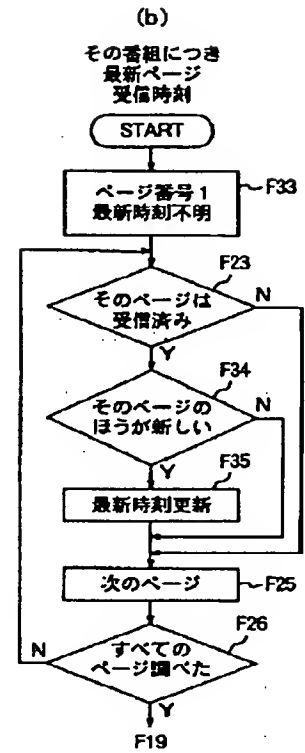
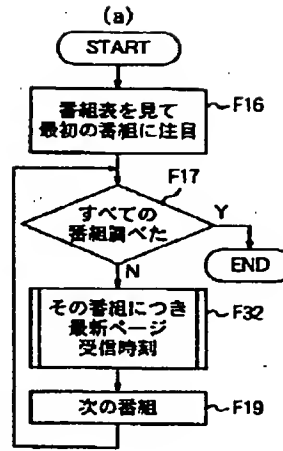
【図13】

【図11】



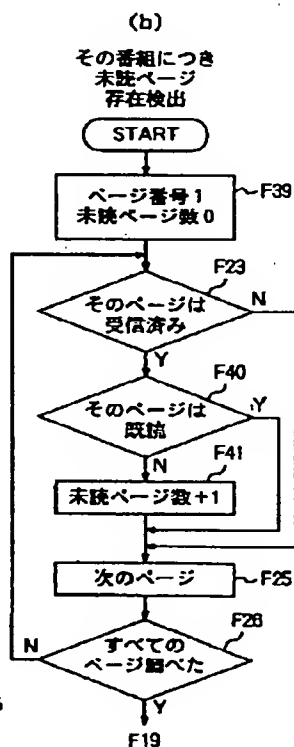
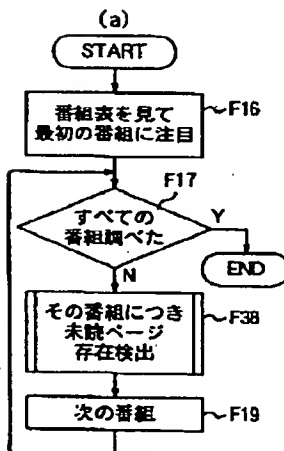
【図18】

【図13】

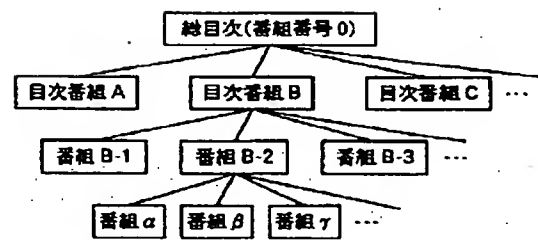


【図18】

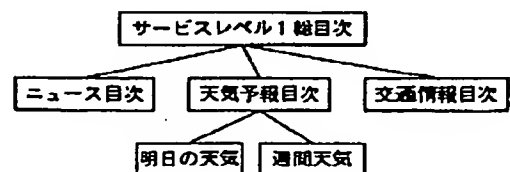
【図21】



【図21】



【図22】

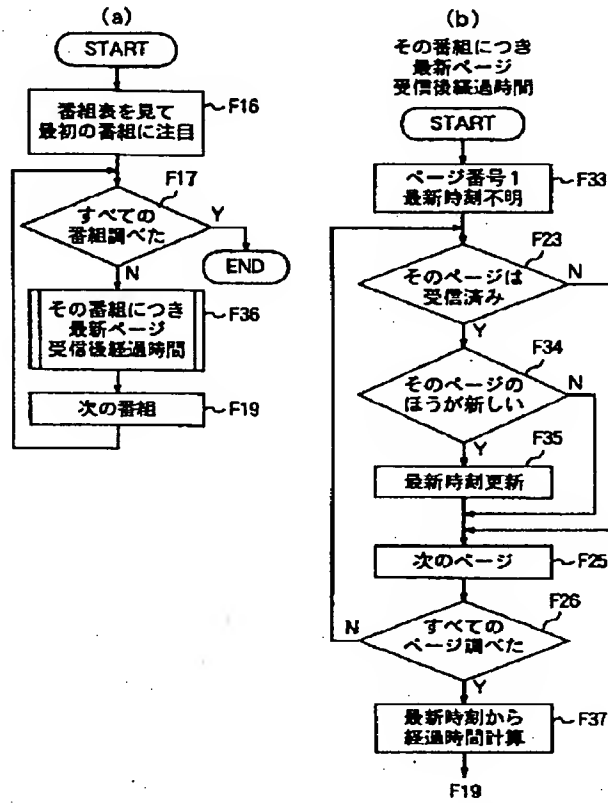


【図22】

※表示ルーチンで表示した時に  
そのページに既読マークをつける

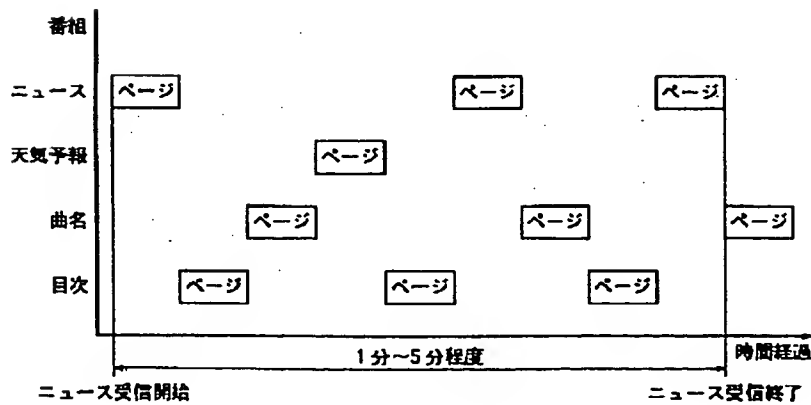
【図15】

【図15】



【図20】

【図20】



フロントページの続き

(72)発明者 佐野 真  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所マルチメディアシステム  
開発本部内

(72)発明者 赤井 寛  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所マルチメディアシステム  
開発本部内